

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭63-40631

⑤ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 昭和63年(1988)2月22日

B 21 H 1/18  
// F 16 L 33/246689-4E  
8111-3H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑤ 発明の名称 転造方法

② 特 願 昭62-84662

② 出 願 昭62(1987)4月8日

優先権主張 ② 昭61(1986)4月9日 ③ 日本(JP) ④ 特願 昭61-80014

⑦ 発 明 者 高 山 秀 美 群馬県伊勢崎市寿町204番地 有限会社高山製作所内  
 ⑦ 出 願 人 有限会社 高山製作所 群馬県伊勢崎市寿町204番地  
 ⑦ 代 理 人 弁理士 芦 田 坦 外2名

## 明 細 書

範圍第1項又は第2項記載の転造方法。

## 1. 発明の名称

転 造 方 法

## 2. 特許請求の範圍

1) 主軸(1)に先細となるように複数の截頭円錐を連設した転造ローラ治具(3)を同一仮想円(X)上に複数個等位相差をもって配設すると共に、前記主軸(1)を180~250 rpmで回転させ乍ら転造ローラ治具(3)を半径方向に0.05~0.08 mm/secの送り込み速度で送り込み成形することを特徴とする転造方法。

2) 前記転造ローラ治具(3)として先細となるように複数の截頭円錐を連設した竹の子状の転造ローラ治具を用いることを特徴とする特許請求の範圍第1項記載の転造方法。

3) 前記転造ローラ治具(3)が最初の截頭円錐の下底部に鋸部を設け、該截頭円錐と鋸部がすみ肉//で連続してなることを特徴とする特許請求

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は円筒状パイプ等の外周面にひも状の隆起又はくぼみ或は溝を形成するビーディング加工、殊に、転造法によるホース接続金具等における接続口のビーディング加工法に関するものである。

〔従来の技術〕

従来、例えば配管とゴムホース或はビニールホース等との接続口に抜止め用凹凸を形成するようなビーディング加工方法としては、a. 専用機によって被加工材の外周にローラを押当てて形成する方法、b. 旋盤による旋削方法、或は c. 雌型或は雄型に被加工材を挿入或は被冠して内側或は外側から液圧を加え雌型或は雄型に圧着させるパルス加工方法、更には d. 被加工材を軸方向に圧縮して塑性変形させる座屈による加工法、ホシ状の転造ローラを使用して加工す

る方法等、種々の方法が知られている。

〔発明が解決しようとする問題点〕

上記した a のように、ローラによる方法の場合、パイプの内側に心金を挿入して外周面にローラを押当てて成形するため、押圧力が大きいと心金に変形したり折損するので肉厚の厚いパイプ或は内径の小さいパイプの加工は困難であると共に、加工速度が遅いと被加工材の加工硬化が進み加工面にうろこ状の剥離が発生することがある。

また、b のように、旋削方法による場合、比較的容易に任意の形状に加工することが可能であるが、加工能率が悪いと共に切削するため材料のロスが多くなり、かつ切屑の処理もめんどろである。

c のように、パルス加工方法による場合、金型及び液圧装置等の加工設備が必要となり加工費が高み、殊に小量・多種生産には全く不適である。

更に、d のように、座屈による加工方法の場合、

て装着されると共に、各爪 2 は同調して主軸 1 の軸心方向に進退可能に構成されている。

3 は転造ローラ治具で、前記各爪 2 に夫々装着されている。このローラ治具 3 は相似形の截頭円錐を複数個下底を主軸 1 側として主軸 1 から離れるにつれて小さくなるように連設（積重ね）した所謂竹の子状に形成されている。

4 は案内チャックで、図示しない転造盤に固定されており、銅・銅合金或は、アルミニウム・アルミニウム合金又はステンレス等の被加工材 5 を固定する。更に、転造ローラ 3 には、右端の截頭円錐（3a）の底部に当る部分に鋸部（3b）を設け、鋸部（3b）には溝が設けられている。

次に転造工程について説明する。

まず、転造盤の案内チャック 4 に被加工材 5 を案内する。

次に主軸 1 の回転数を 180 ～ 250 rpm に設定し、矢印 c 方向に回転させ乍ら主軸 1 の爪 2 に装着した転造ローラ治具 3 を互に同調させて

合、ビード山数の多いもの或は山の高さの違うもの等、形状が複雑なものには不適で単純な形状のものだけしか加工できない。等、いずれも十分満足のいくものではなかった。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明は、主軸に先細となるように複数の截頭円錐を連設した転造ローラを同一仮想円上に複数個等位相差をもって配設すると共に、主軸を 180 ～ 250 rpm で回転させ乍ら転造ローラ治具を半径方向に 0.05 ～ 0.08 mm/sec の送り込み速度で送り込み成形することにより従来方法の不具合を解決したものである。

〔実施例〕

以下本発明を図面に示した実施例に沿って説明する。

1 は主軸で、図示しない転造盤に装着されている。

2 は主軸 1 の爪で主軸 1 に同一仮想円 K 上に位置するように 2 個（第 2 図）或は 3 個（第 3 図）又は 4 個以上（図示せず）等位相差をもつ

主軸 1 の軸心方向（矢印 A 方向）に 0.05 ～ 0.08 mm/sec の送り込み速度で所定量、本実施例では 7 秒間で 0.5 mm 送り込んだ。

所定量の送り込みにより第 4 図(a)及び(b)に示す如き截頭円錐状のビード 6a ～ 6e が多段に連設したホース接続金具の抜止め用凹凸の転造加工は終了し、転造ローラ治具 3 を前記とは逆に主軸 1 の半径方向外方（矢印 B 方向）に後退させた後、案内チャック 4 を解除して被加工材を取外して転造作業を完了する。

なお、従来、主軸の回転数を 45 ～ 80 rpm とし、主軸の軸心方向への転造ローラの送り込み速度を 0.13 ～ 0.15 mm/sec とした転造盤もあるが、このような従来型の転造盤では、截頭円錐を連設したホース接続金具の如きビード溝の深いものの加工は不可能であった。

本発明では、送り込み速度を従来の約 1/2、チャックの回転数を約 3 倍とすることによってホース接続金具の如きビード溝の深いものの加工が可能となることを見出した。

また、本実施例では円筒状のパイプについて例示したが、中実の円柱状の被加工材の加工にも応用できることは言うまでもない。

〔発明の効果〕

本発明によれば、転造盤の仕様を変えるだけで、銅・銅合金或はアルミニウム・アルミニウム合金又はステンレス等の被加工材の深い或は複雑なビードの転造加工を容易かつ安価に行ない得る。更に、第1図に示した転造ローラ3は右端、即ち、初段の截頭円錐3aの底部に鐐部3bを設け、截頭円錐3aと鐐部3bとを滑らかなすみ肉で連続させると共に、鐐部3bの外周を隆起させているため、この転造ローラ3によって得られたホースは第4図(a)及び(b)に示すように、ホースの端部の外周に沿って突出部Rを有している。この突出部Rは断面半円形状であるため、ホース差し込み時、他のホースの内側に傷を付けることがないという利点を有している。

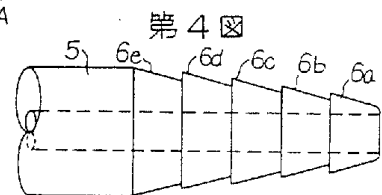
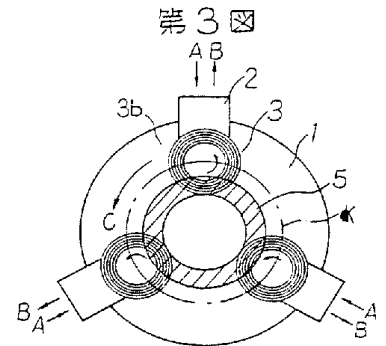
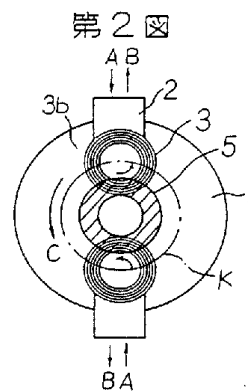
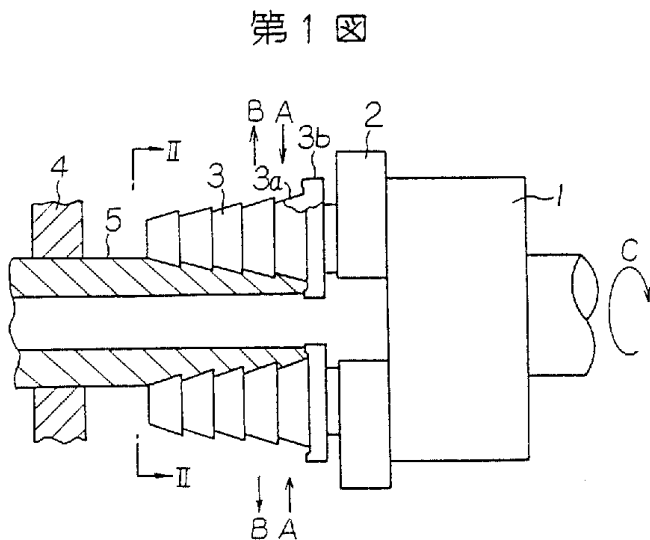
以下余白

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す要部の正面図、第2図は第1図のII-II線に沿う側断面図、第3図は第2図に相当する他の実施例を示す側断面図、第4図は本発明により加工した製品の一例を示す正面図である。

- |           |       |
|-----------|-------|
| 1：主軸      | 2：爪   |
| 3：転造ローラ治具 | K：仮想円 |

代理人 (7783) 弁理士 池田 憲 保



手続補正書(自発)

昭和62年6月12日

特許庁長官 黒田 明 雄 殿

## 1. 事件の表示

昭和62年特許願第84,662号

## 2. 発明の名称

転造方法

## 3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

名称 有限会社 高山製作所

## 4. 代理人 〒105

住所 東京都港区西新橋1丁目4番10号  
第三森ビル TEL 591-1507・1523

氏名 (5841) 弁理士 芦田 坦

(ほか2名)

## 5. 補正の対象

イ) 特許請求の範囲の欄

ロ) 発明の詳細な説明の欄

ハ) 図面第2図乃至第4図



(別紙)

特許請求の範囲

- 1) 主軸(1)に複数の截頭円錐を連設した転造ローラ治具(3)を同一仮想円(K)上に複数個等位相差をもって配設すると共に、前記主軸(1)を180~250 rpmで回転させ乍ら転造ローラ治具(3)を半径方向に0.05~0.08 mm/secの送り込み速度で送り込み成形することを特徴とする転造方法。
- 2) 前記転造ローラ治具(3)として先細となるように複数の截頭円錐を連設した竹の子状の転造ローラ治具を用いることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の転造方法。
- 3) 前記転造ローラ治具(3)が最初の截頭円錐の下底部に鐮部を設け、該截頭円錐と鐮部がすみ肉で連続してなることを特徴とする特許請求の範囲第1項又は第2項記載の転造方法。

代理人 (5841) 弁理士 芦田 坦



## 6. 補正の内容

イ) 特許請求の範囲の欄(別紙のとおり)

ロ) 発明の詳細な説明

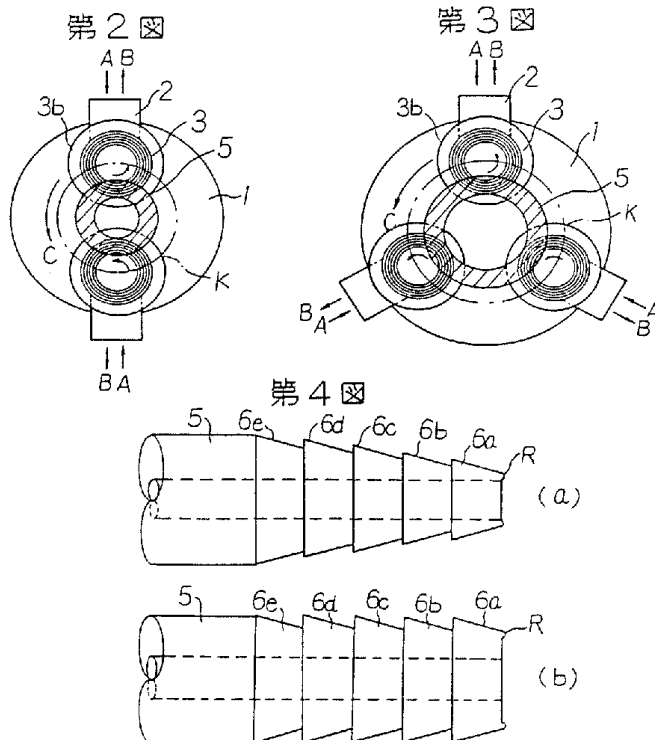
明細書第6頁10行目「完了する。」の後に、  
下記を加える。

記

「尚、第4図(a)に示したホース接続金具は複数の截頭円錐を先細となるように連設した転造ローラ治具3により製作され、第4図(b)に示したホース接続金具は複数の截頭円錐を先細とはならないように連設した転造ローラ治具によって製作されたことがわかる。」

ハ) 図面

第2図乃至第4図を別紙のとおり補正する。



**PAT-NO:** JP363040631A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 63040631 A  
**TITLE:** ROLLING METHOD  
**PUBN-DATE:** February 22, 1988

**INVENTOR-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
TAKAYAMA, HIDEMI	

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
KK TAKAYAMA SEISAKUSHO	N/A

**APPL-NO:** JP62084662  
**APPL-DATE:** April 8, 1987

**INT-CL (IPC):** B21H001/18 , F16L033/24

**US-CL-CURRENT:** 72/121

**ABSTRACT:**

PURPOSE: To easily roll a deep and complicated bead on the material to be worked by rotating the main spindle on which plural rolling roll jigs with flat head tapering cones are arranged in an equiphase difference on a virtual circle in specific revolutions and feeding it at the specific speed in the radial direction.

CONSTITUTION: Plural rolling roller jigs 3 with

flat head tapering bead groove 3a are arranged in an equiphase difference on the same virtual circle K on a main spindle 11. This main spindle 1 is rotated (C) at 180~250rpm and a rolling roller jig 3 is fed (A) at 0.05~0.08mm/sec in the radial direction and retreated (B). Deep or complicated beads 6a~6e can easily be transferred on the material 5 to be worked which is circular and has a tapered outer diameter and inserted between the rolling rollers 3 by a guide chuck 4. when this tapered cone is made an equidiameter cone, an equidiameter bead is attained and the flawing of engaging counter part can be prevented by forming a radius at the tip part of the material 5 to be worked by laying the grooved flange part 3b where fillets are continued on the base part of the cone 3a.

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&Japio